

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 35 600.9  
**Anmeldetag:** 02. August 2002  
**Anmelder/Inhaber:** Airbus Deutschland GmbH,  
Hamburg/DE  
**Bezeichnung:** Stromversorgungseinrichtung für Galleys  
**IPC:** H 02 J, G 05 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 24. Juli 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Ebert

**FASSE PATENT ATTORNEYS, P.A.**

58-G MAIN ROAD NORTH, P.O. BOX 726  
HAMPDEN, MAINE 04444-0726 U.S.A.

TELEPHONE: 207-862-4671  
TELEFAX: 207-862-4681

WALTER F. FASSE

WOLFGANG G. FASSE  
Of Counsel

DOCKET NO.: 4546

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN THE MATTER OF THE APPLICATION FOR PATENT

Re: Wolfgang GLAHN et al.

|ART UNIT: 2836

SERIAL NO.: 10/634,661

|CONF. NO.: 6354

FILED: August 4, 2003

FOR: Intelligent Power Distribution  
Management For an On-Board  
Galley of a Transport Vehicle  
Such as an Aircraft

MS MISSING PARTS  
COMMISSIONER FOR PATENTS  
P.O. BOX 1450  
ALEXANDRIA, VA 22313-1450

November 6, 2003

PRIORITY DOCUMENT TRANSMITTAL


Dear Sir:

Applicants are enclosing Priority Document No. **102 35 600.9** filed in the **Federal Republic of Germany on August 2, 2002**. The priority of the German filing date is being claimed for the present application. Acknowledgement of the receipt of the Priority Document is respectfully requested.

Respectfully submitted,

Wolfgang GLAHN et al.  
Applicant

WFF:ar/4546  
Encls.: postcard,  
1 Priority Document  
as listed above

By   
Walter F. Fasse  
Patent Attorney  
Reg. No.: 36132

CERTIFICATE OF MAILING:

I hereby certify that this correspondence with all indicated enclosures is being deposited with the U. S. Postal Service with sufficient postage as first-class mail, in an envelope addressed to: COMMISSIONER FOR PATENTS, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313-1450 on the date indicated below.

Anita Morse - November 6, 2003  
Name: Anita Morse - Date: November 6, 2003

## a) Stand der Technik

Das zur Zeit verwendete Galley Stromversorgungsnetzwerk besteht aus einem unflexiblen Leitungsbaum welcher einen Duty Cycle von „1“ der angeschlossenen Verbraucher voraussetzt, dh. man geht davon aus, dass sämtliche elektrischen Galley Verbraucher zu jeder Zeit unter Vollast betrieben werden. Daraus folgt, dass die Summe der installierten Leistung der Galleystromverbraucher immer  $\leq$  der Anschlussleistung der jeweiligen Galley C/B ist.

So ergibt sich eine unzuweckmäßige bzw. unzureichende Stromversorgung besonders für zukünftige Anwendungsfälle in der Flugzeugkabine, bei denen die Anzahl der installierten Lasten stark zunehmen wird. Bild 1 zeigt das Verhältnis des Leistungsverbrauchs im Galley Netzwerk.

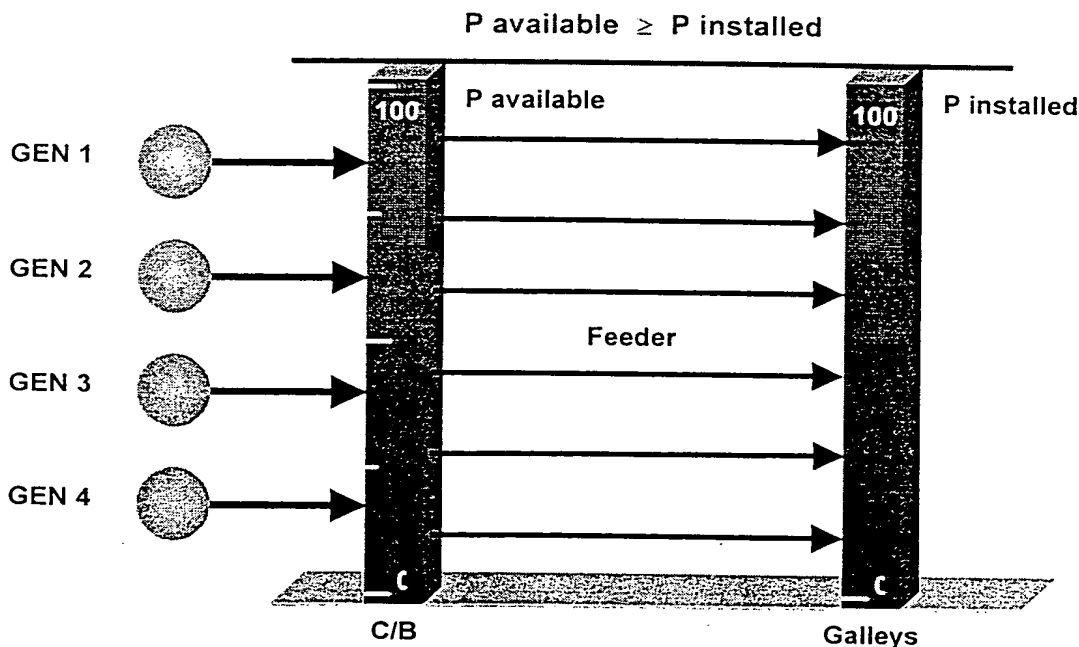


Bild 1: Herkömmliches Stromversorgungsnetzwerk für Galleys

## b) Nachteile der bekannten Lösungen

Durch verschiedene Begrenzungen wie

- Anzahl der C/B
- Leitungsverlegung
- Generatorleistung

kann nicht in jeder A/C-Konfiguration sichergestellt werden, dass alle Galley Stromverbraucher ausreichend mit Strom versorgt werden können.

In solchen Fällen werden heutzutage sogenannte Interlocks eingebaut, ein mechanisch betätigter Wechselschalter der eine „Oder-Verknüpfung“ von 2 Geräten vornimmt. Dadurch wird der Bedienungskomfort des Cateringequipments allerdings stark eingeschränkt.

Bei besonders großen Versorgungsengepässen werden weitere zusätzliche Galley-Feeder eingebaut welches zu einer Erhöhung des Flugzeuggewichtes und zu Engpässen in den Versorgungsschächten führt. In A340-600 Programm beispielsweise werden in fast allen Maschinen diese zusätzlichen Feeder eingebaut. Darüber hinaus können die Galley Stromverbraucher datenmäßig nicht erfasst werden z.B. für Maintenance Zwecke.

Eine Zusammenfassung der Nachteile in herkömmlichen Galley Versorgungsnetzwerken:

- Einsatz von Interlocks
- Einbau von zusätzlichen Feedern
- Einschränkungen des Kateringablaufs durch zeitweise Nichtverfügbarkeit von Geräten
- Kein gewichtsoptimiertes Feeder-Netzwerk
- Geringe Flexibilität bei der Auswahl von elektrischen Galley Verbrauchern
- Keine Optimierung/Reduzierung des Gesamtstromverbrauchs
- Keine „Erreichbarkeit“ der Galley Verbraucher im Datennetzwerk

Aufgrund umfangreicher Messauswertungen von realen Passagierflügen mit Boardcatering wurde nachgewiesen, dass der Duty Cycle wesentlich kleiner als 1 ist. Somit kann eine deutliche Überbeschaltung der Feeder mit Stromverbrauchern (Faktor 2-3) vorgenommen werden ohne dass es zu Überlastungen in der Versorgung kommt.. Voraussetzung dabei ist eine gleichzeitige Überwachung durch ein Control-System, um ein eventuelles Auslösen der C/B zu verhindern und um damit behördliche Sicherheitsanforderungen zu erfüllen. Dieses Control System ist das anzumeldende Patent und wird im folgenden *Smart Galley Power Management System SGPM* genannt.

c) Funktionsweise ~~des Patentes~~ der Erfindung

Bild 2 zeigt das Blockschaltbild des Smart Galley Power Management Systems. Die Funktionsweise wird im folgenden erläutert.

- Der Smart Galley Controller stellt sicher, dass der Stromverbrauch der angeschlossenen Geräte einen maximalen Wert ( $I_{max}$ ) nicht überschreitet
- Der SGC erhält der  $I_{max}$  Wert über eine zu definierende Eingabe, z.B. per software
- Der SGC kommuniziert mit einer Database welche die Parameter des Kontrollsystems erhält, z.B. Maßnahmenkatalog, Geräteprioritäten
- Jeder netzwerkfähige Verbraucher erhält eine Adressierung ähnlich einer IP.-Adresse
- Der SGS hat einen gezielten Zugriff auf jeden netzwerkfähigen Verbraucher
- Der SGS erhält über jeden Verbraucher einen Zustandsbericht (ON, OFF, standby).
- Der SGS erhält den aktuellen Stromverbrauch aller angeschlossenen Geräte über eine direkte Strommessung.
- Es wird die Differenz ( $I_{diff}$ ) zwischen  $I_{max}$  und dem gemessenen aktuellen Stromverbrauch ( $I_{actual}$ ) gebildet.
- $I_{diff}$  wird in einem festgelegten Taktzyklus gebildet.
- $I_{actual} < I_{max}$ . → keine Maßnahme erforderlich
- $I_{actual} > I_{max}$ . → der Maßnahmenkatalog der Database wird durchlaufen bis  $I_{actual} < I_{max}$ .
- Der Inhalt des Maßnahmenkataloges wird mittels Software in der Database gespeichert.

## d) Vorteile der Erfindung

- Gewichtsoptimiertes Feeder-Netzwerk, > 50 % Gewichtsersparnis
- Optimierung des Gesamtstromverbrauchs
- Verzicht auf den Einsatz von Interlocks
- Kein Einbau von zusätzlichen Feedern mehr nötig
- Optimale Unterstützung des Kateringablaufs
- Größere Flexibilität beim Einsatz von elektrischen Galley Verbrauchern
- Möglichkeit der „Erreichbarkeit“ aller Galley Verbraucher im Datennetzwerk  
z.B. für Maintenance Zwecke

**„Stromversorgungseinrichtung für Galleys“**

Airbus Deutschland GmbH  
Kreetslag 10  
21129 Hamburg

**Patentanspruch**

Stromversorgungseinrichtung für Galleys, insbesondere in einem Flugzeug, dadurch gekennzeichnet, dass eine Regeleinrichtung vorgesehen ist, die sicherstellt, dass der Stromverbrauch der angeschlossenen Geräte einen vorgegebenen Wert ( $I_{max}$ ) nicht übersteigt.

Bild 2: SGPM

# Smart Galley Power Management System

